



実用新案登録願 (1)

昭和 56 年 3 月 25 日

特許庁長官 島田 春樹 殿

1. 考案の名称 ^{フリガナ} コンデンサ

2. 考案者

^{フリガナ} 住所 東京都中央区日本橋一丁目13番1号
^{フリガナ} 氏名 東京電気化学工業株式会社 内
岩谷 昭一 (ほか1名)

3. 実用新案登録出願人

^{フリガナ} 住所 東京都中央区日本橋一丁目13番1号
^{フリガナ} 氏名 (名称) (306) 東京電気化学工業株式会社
代表者 泉野 福次郎

(国籍)

4. 代理人 〒125 電話 03 (600) 5090

住所 東京都葛飾区東金町5丁目6番13号

氏名 井理士 (8450) 阿部 美次郎

5. 添付書類の目録

(1) 明細書 1通
(3) 願書副本 1通

特許庁
56. 3. 20

出願第二回
佐藤一

(2) 図面 1通
(4) 委任状 1通

✓ 56 011332

4 8

241 157128

明 細 書

1. 考案の名称

コンデンサ

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 誘電体磁器層を間に挟んで電極パターンを対向させたコンデンサにおいて、前記電極パターンのそれぞれは互に独立する 2 つの電極を逆向きに並設して構成し、異なる電極パターンに属する電極のうち対向関係にない電極を互に導通させたことを特徴とするコンデンサ。

3. 考案の詳細な説明

本考案は、主として内部電極構造のチップ状磁器コンデンサに関する。

従来の此種のコンデンサとしては、たとえば第 1 図、第 2 図に示すような構造のものが提案されている。まず、第 1 図に示すものは、誘電体磁器 1 の内部に、誘電体磁器層 1 A を間に挟んで電極 2、3 を埋設し、該電極 2、3 の互に相反する一端を、誘電体磁器 1 の両側面に設けた端部電極 4、

5に導通接続させた構造となっている。このタイプのコンデンサは、電極2、3を補強層1B₁、1B₂によつてサポートしてあるので、容量層となる誘電体磁器層1Aの層厚を薄くして大容量化を図りつつ、十分な機械的強度を確保することができる。

次に第2図に示すものは、誘電体磁器1の内部および必要ならばその表面に、より多層の電極2、3を設けた積層形のコンデンサとなっており、電極2-3間の誘電体磁器層1A₁~1A₅により非常に大きな静電容量を取得できる。

この種のコンデンサはプリント回路基板に実装する場合、第3図に示すように、プリント回路基板6上の導体パターン7、8に端部電極4、5を半田付け固定して平面状に実装する。

ところが、電極2、3のパターンが、長さ方向に非対称となっているため、コンデンサの下側を他の導体パターン9が通る場合、この導体パターン9との間の浮遊容量が、コンデンサの取付け方向によつて変化してしまうという欠点があつた。

すなわち、第3図に示すように、端部電極4を導体パターン7に半田付けし、端部電極5を導体パターン8に半田付けしたとき、端部電極4－導体パターン9間に発生^す浮遊容量 C_2 と、端部電極5－導体パターン9間に発生する浮遊容量 C_1 との間には、 $C_1 \ll C_2$ なる関係が成立するが、第4図に示すように取付方向を逆にして端部電極4を導体パターン8に半田付けし、端部電極5を導体パターン7に半田付けした場合には、浮遊容量 C_1 、 C_2 の関係が $C_1 \gg C_2$ となり、明らかに方向性が出てくるのである。

2字加入

この浮遊容量の方向性をなくするため、第5図に示すように、誘電体磁器1の内部の同一平面上に、面積が同一で互に独立する電極10、11およびこの電極10、11に対して誘電体磁器層を間に挟んで対向する電極12、13をそれぞれ埋設し、電極10、11と電極12、13との間の誘電体磁器層のほぼ中間部に、これらの電極

(10～13)から独立した電極14を埋設すると共に、電極10、12および電極11、13を

端部電極15、16にそれぞれ導通させたコンデンサが提案されている。しかし、このコンデンサは、第6図に示すように、コンデンサC₃～C₆を直並列に接続した等価回路となるため、容量値が高く取れない等の欠点があった。

本考案は上述する従来の欠点を除去し、プリント回路基板に実装した場合、取付方向を上、下、左、右に取り変えても、プリント回路基板上の導体パターンに対する浮遊容量の方向性が発生せず、しかも取得容量の大きなチップ状のコンデンサを提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、本考案は、誘電体磁器層を間に挟んで電極パターンを対向させたコンデンサにおいて、前記電極パターンのそれぞれは互に独立する2つの電極を逆向きに並設して構成し、異なる電極パターンに属する電極のうち対向しない電極は互に導通させたことを特徴とする。

以下実施例たる添付図面を参照し、本考案の内容を具体的に説明する。第7図は本考案に係るコンデンサの電極構造を説明する図である。この実

施例では、第1図に示したような内部電極構造のチップ状コンデンサを対象としており、誘電体磁器層17を間に挟んで電極パターン18、19を対向させた構成となっている。電極パターン18、19のそれぞれは、互に独立する2つの電極を同一平面上で逆向きに並設した構成となっている。すなわち、電極パターン18は、ギャップ81、82を介して互に独立する電極20、21を、誘電体磁器層17の一面上で逆向きに並設し、電極パターン19は、ギャップ82、83を介して互に独立する2つの電極22、23を、誘電体磁器層17の他面上で逆向きに並設した構成とし、異なる電極パターン18、19間では、電極20と電極22および電極21と電極23とを、互に逆向きの関係で相対向させた構成となっている。

電極パターン18に属する2つの電極20、21は、容量取得の主要な重なり面積を生じる電極部分20a、21aの幅 W_1 がほぼ同一となるようにし、この電極部分20a、21aに連設した電極取出部20b、21bを誘電体磁器層17

の長さ方向における両端部にそれぞれ導出してある。電極パターン19側においても、容量取得の主要な直なり面積を生じる電極部分22a、23aの幅 W_2 が電極部分20a、21aの幅 W_1 とほぼ同一になるようにし、この電極部分22a、23aに連設した電極取出部22b、23bを誘電体磁器層17の長さ方向における両端部にそれぞれ導出してある。したがって、異なる電極パターン18、19間では、対向しない電極20と電極23の電極取出部20b、23bおよび電極21と電極22の電極取出部21b、22bが、誘電体磁器層17の同一端部に導出されることとなる。そして、誘電体磁器層17の同一端部に導出された電極取出部(20b、23b)、(21b、22b)を、誘電体磁器層17の両端部に付与される端部電極(第1図、第2図の符号4、5で示す)によって互に導通接続する。すなわち、第8図にモデル化して示すように、電極20と電極23とを端部電極による接続ライン④によって導通させ、電極21と電極22とを同じく接続ライ

ン図によって導通させるものである。

上述のような構造であると、プリント回路基板に実装するにあたり、第9図に示すように、電極20、23に導通する端部電極24を導体パターン7に半田付けし、電極21、22に導通する端部電極25を導体パターン8に半田付けした場合と、第10図に示すように、端部電極25を導体パターン9に半田付けし、端部電極24を導体パターン8に半田付けした場合とで、導体パターン9に対するコンデンサの電極関係が全く同一となる。コンデンサを反転させて取付けた場合でも、外層たる誘電体磁器層の層厚が同一である限り、同様である。したがって、上下、左右方向の浮遊容量 C_s の方向性をほぼ完全になくし、取付方向に左右されることなく浮遊容量 C_s を一定化することができる。

電極パターンの他の例としては、第11図(A)、(B)、第12図(A)、(B)に示すようなものが考えられる。第11図(A)、(B)に示すものは、電極パターン18およびこれと対向する電極パターン19を、

櫛歯状の電極（20、21）、（22、23）を互にかみ合わせて構成してある。電極（20、21）、（22、23）の櫛歯数は任意でよい。また、櫛歯部分の幅 a はほぼ同一とする。

また、第12図(A)、(B)に示す実施例では、電極パターン18、19は、中心部に電極21または23を設けると共に、この電極21または23を両側から挟むように、電極20または22を設けたパターンとなっている。電極21、23の幅 b は電極20、22の幅 c の2倍とする。完成した状態では、電極20と電極22、電極21と電極23とが互に対向する。そして対向関係にない電極20と電極23、電極21と電極22とを、誘電体磁器層17の両端部で端部電極により導通接続する。

これらの実施例の場合も、上下、左右方向への浮遊容量の方向性をなくし、取付方向に左右されることなく、浮遊容量を一定化することができる。なお、上記実施例では、電極パターンは2層だけとなっているが、より多層化して積層形のチップ

状コンデンサとすることもできる。

以上述べたように、本考案は、誘電体磁器層を間に挟んで電極パターンを対向させたコンデンサにおいて、前記電極パターンのそれぞれは、互に独立する2つの電極を逆向きに並設して構成し、異なる電極パターンに属する電極のうちで対向関係にない電極を互に導通させたことを特徴とするから、プリント回路基板に実装する場合、実装方向を上下、左右に取り変えても、プリント回路基板上の導体パターンに対する浮遊容量の方向性がなく、取付方向に左右されることなく、浮遊容量を一定化し得る大容量のチップ状のコンデンサを提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は従来のチップ状コンデンサの断面図、第3図および第4図はプリント回路基板へ実装したときの欠点を説明する図、第5図は従来 of チップ状コンデンサの別の例における断面図、第6図は同じくその等価回路図、第7図は本考案に係るコンデンサの電極構造を示す図、第

8図は同じく電氣的接続をモデル化して示す図、
第9図および第10図は同じくその効果を説明する図、
第11図(A)、(B)および第12図(A)、(B)は同じく他の実施例における電極パターンを示す図である。

17…誘電体磁器層

18、19…電極パターン

20、21…電極パターン18の電極

22、23…電極パターン19の電極

実用新案登録出願人

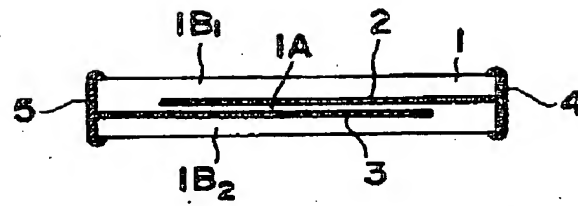
東京電気化学工業株式会社

代理人 弁理士

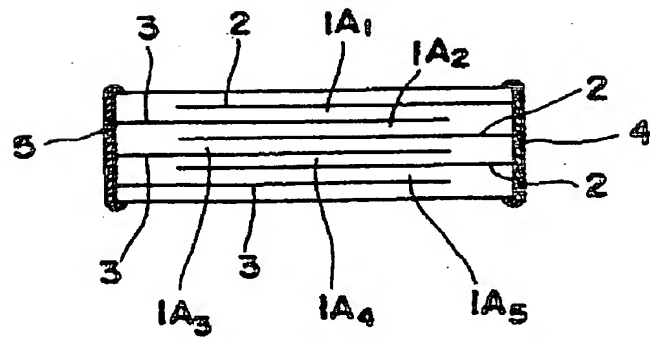
阿部美次郎



第 1 図



第 2 図



実用新案登録出願人

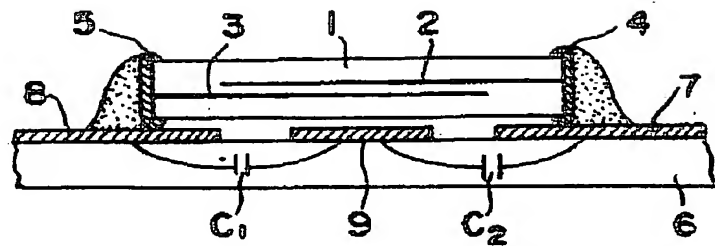
東京電気化学工業株式会社

代理人 弁理士 阿部美次郎

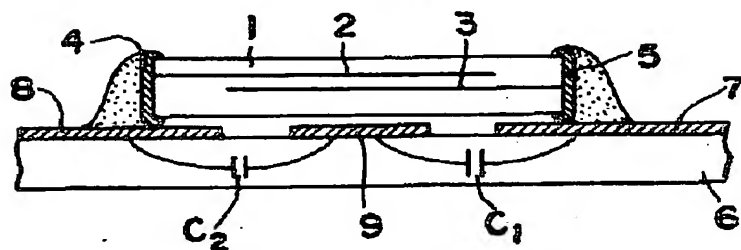


1571 28 1/5

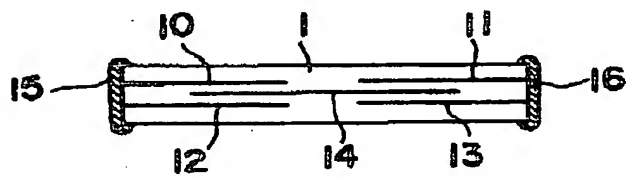
第 3 図



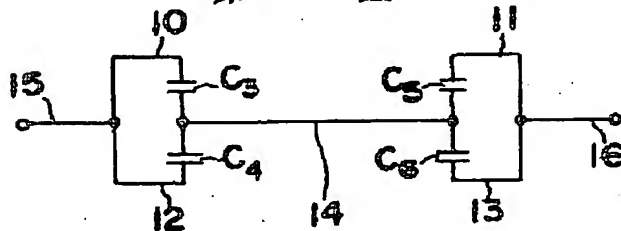
第 4 図



第 5 図



第 6 図



実用新案登録出願人

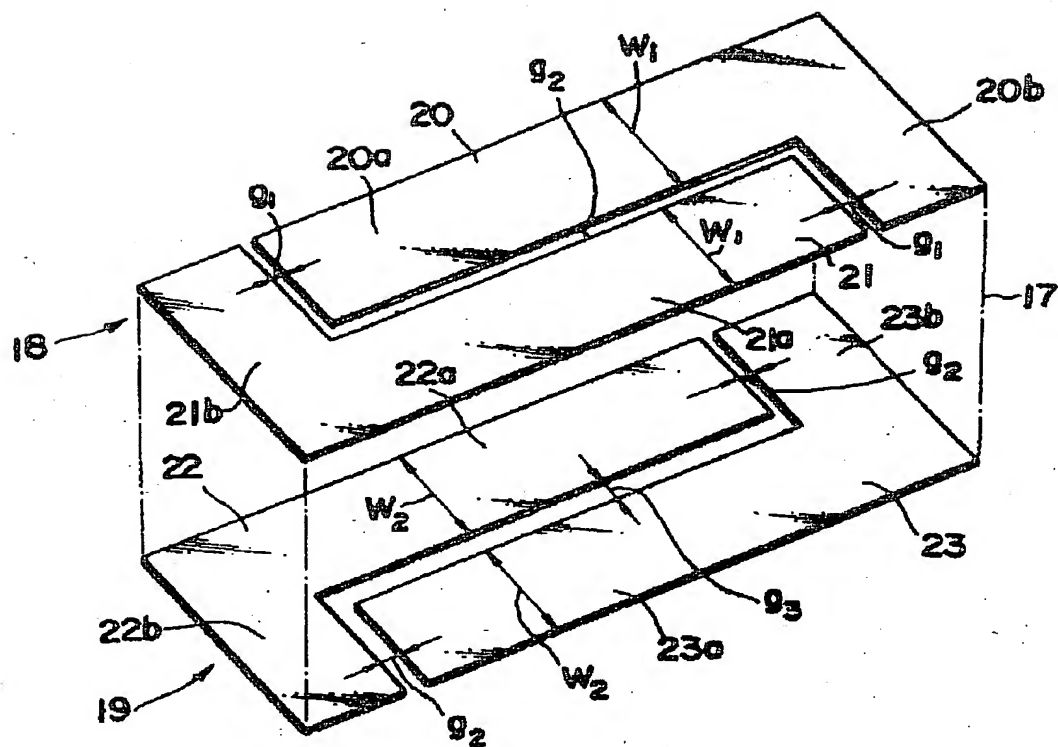
東京電気化学工業株式会社

代理人 弁理士 阿部美次郎

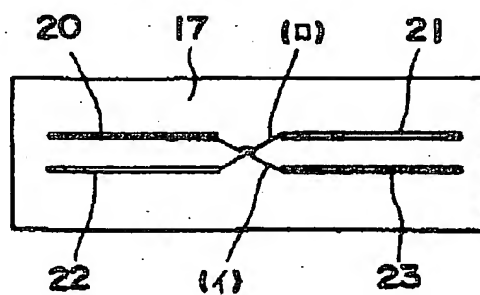


1571 28 7/5

第 7 図



第 8 図



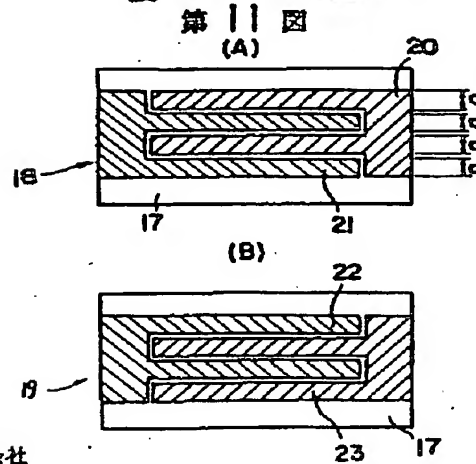
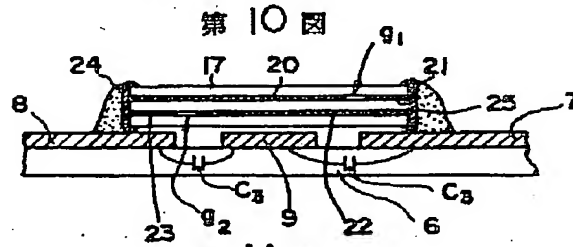
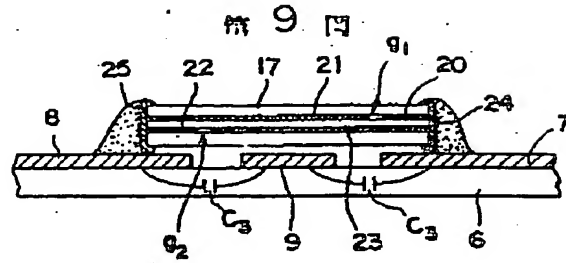
実用新案登録出願人 東京電気化学工業株式会社

代理人 弁理士 阿部美次郎



254

1571 28 ³/₅



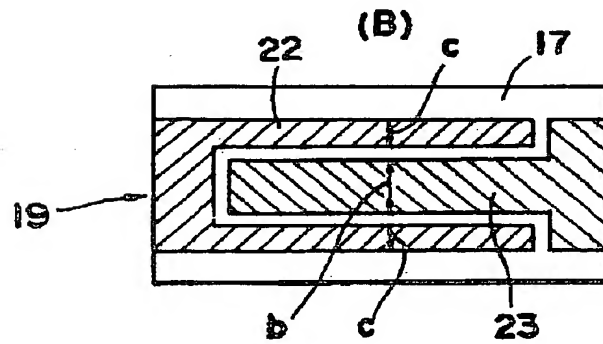
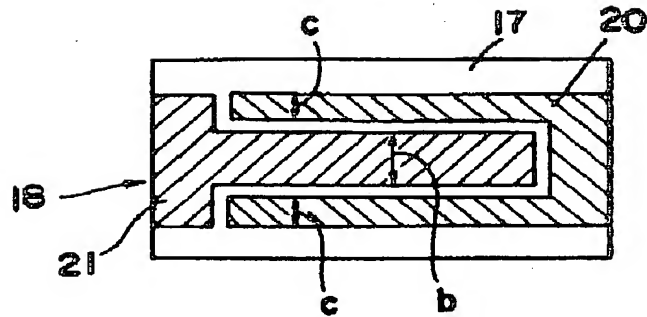
発明者 東京電気化学工業株式会社

代理人 井田士 阿部英次郎

1571 28 4/5

255

第 12 図
(A)



実用新案登録出願人

東京電気化学工業株式会社

代理人 弁理士 阿部美次郎



1571 28 $\frac{5}{5}$

256



6. 前記以外の考案者

住所 ^{テニクオウケンゴンパン} 東京都中央区日本橋一丁目13番1号
^{トウキョウケンバカクコウキョウ} 東京電気化学工業株式会社 内
氏名 佐藤 純



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.